Archive of SID

نشریه علمی
مدیریت نوآوری
سال هشتم، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۸
صفحه ۱۰۲-۷۷

مدیریت نوآوری

تحلیل چالش‌های راهبری شبکه‌های رسمی همکاری علم‌وفناوری (مورد مطالعه: شبکه‌های منتخب در ایران)

علی شهابی[۱]، عادل آذر[۲*]، رضا رادفر[۳]، رضا اسدی‌فرد[۴]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۸/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۰۴

چکیده

علی‌رغم پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه شبکه‌های همکاری علم‌وفناوری (STCNs)، چالش‌های مدیریت این شبکه‌ها کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. در این مطالعه، پنج شبکه همکاری ایجادشده توسط نهادهای دولتی در بین سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۷ در ایران، در زمینه آزمایشگاه‌های فناوری‌های راهبردی، آزمایشگاه‌های علمی، زیست‌فناوری، پزشکی مولکولی و داروهای گیاهی، مطالعه شده است. در این مقاله با مرور نظام‌مند تحقیقات انجام‌شده، ۴۱ چالش راهبری شبکه‌های رسمی همکاری علم‌وفناوری در ایران در سطح تحلیل شبکه شناسایی شد. سپس پرسشنامه محقق ساخته تدوین و در بین مطلعان ۵ شبکه همکاری منتخب که جزء فعال‌ترین شبکه‌های رسمی همکاری در حوزه علم‌وفناوری در ایران بودند توزیع گردید. برای تحلیل‌ها از تحلیل عاملی اکتشافی و تحلیل عوامل اصلی و چرخش واریماکس استفاده شد. از ۴۱ شاخص شناسایی‌شده، ۱۹ شاخص بار عاملی زیر ۰٫۵ داشته و از تحلیل‌ها حذف و ۲۲ شاخص در مرحله دوم و پس از چرخش، در ۶ طبقه قرار گرفتند. با توجه به خصوصیات شاخص‌ها در طبقات، ۶ عنوان برای طبقات نام‌گذاری گردید: ۱- عضوگیری (دوشاخص)، ۲- ساختار شبکه (۶ شاخص)، ۳- موقعیت شبکه (۳ شاخص)، ۴- جریان دانش (۳ شاخص)، ۵- صیانت‌پذیری (۳ شاخص) و ۶- پایداری (۵ شاخص). در پایان نیز محدودیت‌های پژوهش ارائه شد.

واژگان کلیدی: شبکه‌های رسمی همکاری علم‌وفناوری، راهبری شبکه، چالش‌های راهبری شبکه، تحلیل عاملی اکتشافی.

۱-دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران .
۲*- عضو هیئت‌علمی، گروه مدیریت، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران. / **نویسنده مسئول مکاتبات**
azara@modares.ac.ir
۳-عضو هیئت‌علمی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۴-عضو هیئت‌علمی، پژوهشکده مطالعات فناوری ریاست جمهوری، تهران، ایران.

www.SID.ir

Archive of SID

۱- مقدمه

تشکیل شبکه‌های همکاری علم‌وفن‌اوری، یکی از راهبردهای اصلی کشورهای پیشرفته و درحال‌توسعه برای توسعه فناوری‌های نوین می‌باشد (Asadifard, et al, 2017). این موضوع در اواسط دهه ۷۰ شمسی در سیاست‌گذاری‌های کلان کشور مورد توجه قرار گرفت. با توجه به گسترش روزافزون شبکه‌های همکاری علم و فناوری در کشور و مسائل پیش روی شبکه‌ها، از قبیل انحلال برخی شبکه‌ها در ابتدای تأسیس یا شکست برخی دیگر مانند شبکه شامتک، همچنین کمبود اطلاعات و آمار از وضعیت شبکه‌ها، لازم است چالش‌ها و مسائل پیش روی راهبری شبکه‌های همکاری در ایران شناسایی شود. چالش درک شبکه‌ها همانند استعاره قدیمی افرادی در تاریکی هستند که سعی دارند توضیح دقیق از یک فیل را ارائه دهند؛ اما در اینجا به‌جای یک فیل، گروهی از فیل‌ها هستند و همه آن‌ها در حال حرکت نیز می‌باشند؛ بنابراین لازم است برای شناخت شبکه‌ها علاوه بر ویژگی‌های فیزیکی و قابل‌مشاهده، ویژگی‌های مشاهده نشده‌ای مانند انگیزه، دانش و نگرش نیز مورد توجه قرار گیرد (Kleindorfer & Wind, 2009). هنوز فهم مناسبی از مسائل مدیریت و اداره شبکه‌ها وجود ندارد. مسائلی مانند چگونگی سازگاری اعضای شبکه با مسائل در حال تغییر و حفظ انگیزه اعضاء برای ادامه همکاری نیاز به بررسی بیشتر دارد؛ بنابراین دور از انتظار نیست اگر می‌بینیم که در اغلب مطالعات فرض می‌شود که تا وقتی‌که روابط وجود دارد، شبکه فعال است و قطع شدن روابط به معنی شکست شبکه در نظر گرفته می‌شود (اسدی فرد، ۱۳۹۰).

دلایل زیادی وجود دارد که علی‌رغم مفید نبودن همکاری‌ها، ارتباط بین دو طرف در شبکه ادامه یابد. ایجاد یک همکاری دشوار و پرهزینه می‌باشد، بنابراین وقتی همکاری ایجاد شد، طرفین ممکن است نسبت به برهم‌زدن آن اکراه داشته باشند. وقتی یک شبکه شکل می‌گیرد، برخی فقط به خاطر این‌که از قطار عقب نمانند در واگن‌های آن می‌پرند. در اینجا اداره‌کنندگان شبکه با چالش و مشکل روبرو خواهند شد. ممکن است برهم زدن یک شبکه، با هزینه‌هایی همراه باشد و باعث شود تا یک همکاری، باوجود نداشتن منفعت به حیات خود ادامه دهد.

یکی دیگر از آفت‌ها در همکاری شبکه‌ای وقتی است که مشارکت‌کنندگان در شبکه بسیار به‌هم نزدیک و درهم‌تنیده شوند، به‌طوری‌که گردش اطلاعات فقط درون یک گروه کوچک اتفاق بیافتد که در این صورت شبکه "محدودکننده و صلب" خواهد شد. اطلاعاتی که فقط بین مشارکت‌کنندگان یکسان رفت‌وبرگشت دارد، ممکن است منجر به"قفل‌شدگی[۱]" و گرفتگی عضلات شبکه شود (اسدی فرد، ۱۳۹۰). اعضای شبکه ازیک‌طرف باید پیوسته با اتخاذ تدابیری قدرت چانه‌زنی خود را در شبکه افزایش دهند تا بتوانند از منافع

www.SID.ir

Archive of SID

همکاری شبکه‌ای بهره‌مند گردند و از سوی دیگر، باید اعتماد متقابل با سایر اعضای شبکه را حفظ نموده و از تعارض‌های احتمالی با دیگران اجتناب کنند (Belussi & Arcangeli, 1998).

بنابراین شبکه چیزی بیش از تجمیع روابط دوطرفه است که فقط با کنار هم قرار گرفتن فیزیکی انجام نمی‌شود، بلکه ویژگی اصلی یک شبکه واقعی، جایگیری صحیح و رشد مستمر اجزاء آن در اثر هم‌افزایی‌های ناشی از تعاملات شبکه‌ای است. لذا برای موفقیت و پایدار ماندن شبکه باید بر چالش‌ها و مسائل پیش رو غلبه شود.

در ادبیات شبکه بحث‌های مربوط به موانع و چالش‌های مدیریت شبکه کمتر مورد توجه قرارگرفته است و بیشتر بر روی نحوه مدیریت موفق شبکه‌ها تحقیق شده است (Rhodes, 2000; Agranoff & McGuire, 2001; Thompson, 2003; McGuire & Agranoff, 2011 ؛ محمدی و همکاران، ۱۳۹۳؛ اسدی فرد و همکاران، ۱۳۹۵). به‌طورکلی فرآیندهای مدیریتی در شبکه‌ها و اداره کردن آن نیاز به مطالعات بیشتری دارد (leven, et al, 2014; Rampersad , et al, 2010). رن و لی (۲۰۱۰) مدیریت شبکه را یکی از چالش‌برانگیزترین مسائل پیش روی شبکه‌ها عنوان می‌نمایند (Ren, Li, 2010). دال مولین و موسلا (۲۰۱۶) در یک مقاله مروری که به‌نوعی جمع‌بندی مباحث در حوزه حاکمیت و راهبری شبکه‌هاست بیان می‌کنند هنوز شکاف تحقیقاتی در ادبیات راهبری شبکه‌ها[۲] وجود دارد و نیاز است تا پژوهشهای بیشتری، مسائل مربوط به نحوه اداره شبکه‌ها را مورد بررسی قرار دهند (Dal Molin & Masella, 2016). از طرفی سطح تئوری و تحلیل در شبکه‌ها به سه دسته سطح زوج، گره و شبکه تقسیم می‌شود(Borgatti, et al, 2013) و اغلب مطالعات از منظر سازمان‌های عضو به مسئله پرداخته و دیدگاه کلی در سطح شبکه که نگرش بخش وسیعی از مشارکت‌کنندگان در شبکه را پوشش دهد، نادیده گرفته شده است (Provan & Milward, 1995) که به تعدادی از آن‌ها در قسمت بررسی دیدگاه‌ها اشاره می‌شود.

در این راستا، این سؤال مطرح می‌شود که چالش‌هایی که راهبری شبکه با آن روبرو است چه هستند و راهبر شبکه در زمان شکل‌گیری شبکه و پس‌ازآن با چه موانع و مشکلاتی روبرو است؟ ازاین‌رو در این مقاله تلاش شده است با بررسی تحقیقات انجام‌شده و مصاحبه با خبرگان و مطلعان شبکه‌های مورد مطالعه و بررسی اسناد موجود، چالش‌های راهبری شبکه‌های رسمی همکاری علم‌وفناوری در ایران، در سطح شبکه و از دید ذینفعان مختلف (سازمان مؤسس، راهبران شبکه و مدیران سازمان‌های عضو) شناسایی و بر اساس تحلیل عاملی اکتشافی طبقه‌بندی مناسبی ارائه شود. در این مقاله تنها چالش‌های سطح تحلیل شبکه مورد بررسی قرارگرفته است، نه تنش‌هایی که ممکن است سازمان‌های منفرد در نتیجه مشارکت در شبکه با آن‌ها مواجه شوند.

www.SID.ir

Archive of SID

۲- مبانی نظری پژوهش

۲-۱- شبکه‌های همکاری

شبکه واژه عامی است که در حوزه‌های مختلف کاربرد داشته و در هر حوزه معنی خاصی از آن موردنظر است. شبکه‌های همکاری علمی، شبکه‌های خبری، شبکه‌های کامپیوتری، شبکه توزیع کالا، شبکه‌های عصبی و ... که مرتباً در زندگی روزمره از رسانه‌ها شنیده می‌شود. آنچه در همه این معانی مشترک است موضوع مشترک در همه معانی، در برداشتن مفهوم نوعی تعامل بین واحدهای منفرد است.

برای درک مفهوم شبکه نیاز است تفاوت تفکر شرکت‌محور و شبکه‌محور مورد توجه قرار گیرد. کلینرفر و وبند (۲۰۰۹) براساس جدول (۱)، این دو دیدگاه را مورد مقایسه قرار دادند.

درک شبکه‌ها در هر سطح از تصمیم‌گیری‌های شخصی تا تصمیم‌گیری‌های تجاری تا وسیع‌ترین مسائل مربوط به سیاست حیاتی است. مقایسه دو دیدگاه شرکت‌محور و شبکه‌محور در برخی شاخص‌های ارائه‌شده در جدول (۱) می‌تواند به شناخت بهتر شبکه‌ها و تفاوت اداره آن‌ها با یک سازمان کمک نماید. به‌طورکلی گروهی از افراد و سازمان‌ها را که در پروژه مشترکی در زمینه توسعه، همکاری می‌کنند و ازلحاظ تخصصی مکمل یکدیگرند، شبکه گویند. این فعالیت باید با این هدف باشد که بر مشکلات مشترک غلبه کرده و به کارایی جمعی و تسخیر بازارهای جدید دست یابند (Ceglie & Dini, 1999). مفهوم "شبکه‌ای از شرکت‌ها" به این موضوع تأکید دارد که شرکت‌ها چگونه با تعامل با یکدیگر می‌توانند

جدول (۱): تفکر شبکه‌محور (Kleindorfer Wind, 2009)

شاخص‌ها	تفکر شرکت‌محور	تفکر شبکه‌محور
رهبری	دستور و کنترل	خود سازماندهی/ توانمندسازی
ارزش‌آفرینی	محصولات شرکت‌محور	تجربه شبکه‌محور
نوآوری	تحقیق و توسعه داخلی	نوآوری باز
صلاحیت‌های اصلی	شایستگی‌های هسته‌ای مبتنی بر شرکت	هماهنگی و یادگیری شبکه‌ای
رقابت	شرکت در برابر شرکت	شبکه علیه شبکه
خطرات	محلی و مستقیم	نظام‌مند و وابسته به یکدیگر
امور مالی	اختصاص اجاره[۳]	ساختمان و به اشتراک‌گذاری ارزش
بازاریابی	بازاریابی انبوه[۴]	آلودگی توده‌ای[۵]
تمرکز عملیات	بهره‌وری	انعطاف‌پذیری
منابع انسانی	ستاره‌ها	شبکه‌های فوق‌العاده

www.SID.ir

Archive of SID

به اشتراک‌گذاری منابع و در نتیجه دستیابی به ظرفیت بیشتر و انعطاف‌پذیری بالاتر برسند (Hines, 1994). شبکه‌های همکاری یک مجموعه‌ای ناهمگن از افراد و سازمان‌ها با شایستگی‌های متفاوت، اما وابسته به یکدیگر می‌باشند که به‌صورت کارا مناسب‌ترین مجموعه از مهارت‌ها و منابع را برای یک دوره زمانی به‌منظور به دست آوردن هدف مشترک ترکیب می‌کنند و فناوری اطلاعات و ارتباطات را به‌منظور هماهنگی و پشتیبانی فعالیت‌های خود به کار می‌برند (Chituc, et al, 2008). شبکه‌های همکاری علم‌وفناوری که موضوع مطالعه ما نیز می‌باشند، بر اساس دو نوع الگوی شکل‌گیری می‌توانند طبقه‌بندی شوند؛ در الگوی اول شبکه‌ها به‌صورت خودجوش و غیررسمی (از پایین به بالا) و بر اساس احساس نیاز مشارکت‌کنندگان شکل‌گرفته و در الگوی دیگر شبکه‌ها به‌عنوان یک ابزار سیاستی و با مداخله یک نهاد (غالباً سیاست‌گذار) دولتی به‌صورت یک سازمان رسمی (از بالا به پایین) ایجاد شده‌اند. در ایران شبکه‌های همکاری علم و فناوری اغلب از الگوی دوم می‌باشند. در این مقاله نیز شبکه‌های مورد مطالعه از این نوع می‌باشند و تحت عنوان شبکه‌های رسمی همکاری علم‌وفناوری مورد بررسی قرار گرفتند.

۲-۲- راهبری شبکه

مدیر شبکه می‌تواند به‌عنوان بازیگر کلیدی، سازمان راه‌انداز، مرکز راهبردی، راهبر شبکه (Dhanaraj & Parkhe, 2006)، حاکمیت شبکه (Dal Molin & Masella, 2016) و... ایفای نقش نماید. به‌طورکلی شکل‌دهی و پیکربندی شبکه به چگونگی انتخاب اعضاء، تعیین ارتباطشان توسط راهبر و ارتباط هریک از اعضاء با راهبر بستگی دارد (Leven, et al, 2014). در این مقاله مدل راهبری دهانارج و پورخه (۲۰۰۶) به‌عنوان مدل پایه در نظر گرفته شده است.

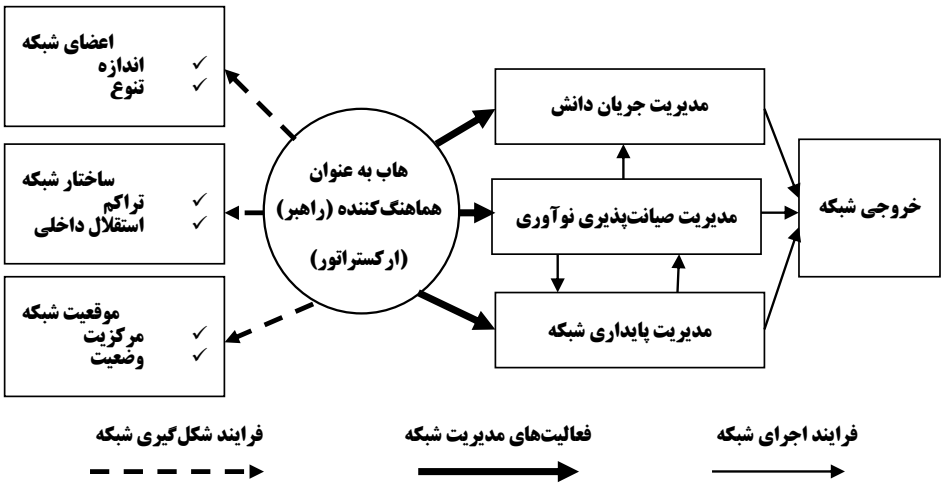
راهبری شبکه به‌طور ویژه توسط دهاناراج و پرخه (۲۰۰۶) معرفی شد که به‌عنوان مجموعه‌ای از اقدامات هدفمند و آگاهانه برای خلق ارزش از شبکه است که توسط راهبر انجام می‌شود. شکل (۱) مدل راهبری شبکه‌ها را نشان می‌دهد.

راهبر در دو موقعیت اصلی نقش ایفا می‌کند که در نهایت منجر به خروجی خواهد شد.

- هنگام خلق شبکه[۶]: که شامل سه نقش اصلی است: الف)انتخاب اعضاء و نوع ارتباطات اعضای شبکه ب)ساختار شبکه ج)موقعیت شبکه[۷]
- بعد از ایجاد شبکه (هنگام اجرا و عملکرد شبکه[۸]): الف) مدیریت جریان دانش[۹] ب) مدیریت صیانت‌پذیری نوآوری[۱۰] ج)مدیریت پایداری شبکه[۱۱]

www.SID.ir

Archive of SID



شکل(۱): مدل راهبری شبکه‌های نوآوری (Dhanaraj & Parkhe, 2006)

۳- پیشینه پژوهش

پراون و کنیس (۲۰۰۸) بیان می‌کنند که مدیران شبکه، باید سه تنش اصلی یا منطق متناقض که به‌طور ذاتی در حکمرانی شبکه وجود دارند را شناسایی کنند و به آن‌ها پاسخ دهند: الف) کارایی در مقابل فراگیری[۱۲]، ب)مشروعیت داخلی در برابر مشروعیت خارجی، ج) انعطاف‌پذیری[۱۳] در برابر ثبات[۱۴] (Provan & Kenis, 2008). مک گوری و آگرانوف (۲۰۱۱) محدودیت‌ها و چالش‌های مدیریت شبکه را شامل الف) محدودیت‌های عملیاتی، ب) محدودیت‌های عملکرد و ج) محدودیت‌های دیوان‌سالاری می‌دانند (McGuire & Agranoff, 2011).

آگرانوف (۲۰۰۶) با بررسی چالش‌های مدیران در شبکه‌های همکاری، نشان می‌دهد که مدیریت در شبکه‌ها تفاوت‌های زیادی با مدیریت سازمان‌ها دارد و با یک ترکیب خاص از شیوه‌های قدیمی و جدید مدیریتی روبرو هستند. چون تمام شبکه‌ها واقعاً تصمیم نمی‌گیرند، ترجیح می‌دهند به بسیاری از فرایندهای مشورتی آن‌ها به‌عنوان«توافق» به‌جای «تصمیم‌گیری» اشاره کنند (Agranoff, 2006). مولر و هالینن (۱۹۹۹) چالش‌های مدیریت شبکه‌ها را به‌صورت جدول (۲) بررسی می‌نماید.

کلین (۲۰۰۵) مدیریت و تصمیم‌گیری در شبکه‌ها را بسیار پیچیده و شامل فعالیت‌های گوناگون می‌داند و بیان می‌کند بازیگران وابسته به یکدیگر هستند و هیچ قدرت یا اختیاری وجود ندارد، پس حاکمیت این فرایندها بدون مشکل نیست (Klein, et al, 2005). بسیاری از تعاملات در شبکه‌ها به دلیل تعامل

www.SID.ir

Archive of SID

جدول (۲): چارچوب سطوح مدیریت شبکه(Möller & Halinen, 1999)

سطح مدیریت	چالش‌های کلیدی مدیریت	مسائل کلیدی
سطح ۱. صنایع به‌عنوان شبکه – چشم‌انداز شبکه	چگونه می‌توان دیدگاه‌های تحول شبکه را برای شناسایی فرصت‌های راهبردی توسعه داد؟	درک شبکه‌ها، ساختارها، فرایندها و تکامل آن‌ها برای مدیریت شبکه بسیار مهم است.
سطح ۲. شرکت‌ها در شبکه – مدیریت شبکه	توسعه و مدیریت شبکه‌های راهبردی (شبکه‌های عرضه‌کننده، شبکه‌های توسعه، شبکه‌های مشتری) چگونه انجام شود؟ برای ورود به شبکه‌های جدید (ورود به بازار منطقه، محصول / خدمات جدید) چگونه عمل شود؟ نحوه مدیریت موقعیت‌های شبکه چگونه است؟	توانایی شناسایی، ارزیابی، ساخت و نگهداری موقعیت‌ها و روابط در محیط شبکه ضروری است.
سطح ۳. سبد روابط	مدیریت سبد مشتری / تأمین‌کننده – از دیدگاه‌های سازمانی و تحلیلی چگونه می‌باشد؟	یک قابلیت برای مدیریت سبد کارها به‌صورت یکپارچه موردنیاز است.
سطح ۴. روابط مبادله– مدیریت ارتباطات	چگونه ارزش مورد انتظار مشتری را در یک رابطه ارزیابی کنیم؟ نحوه ایجاد، مدیریت و ایجاد روابط کارآمد – از منظرهای سازمانی و تحلیلی چگونه است؟ چگونه برای مدیریت بخش‌های ارتباطی مؤثر برنامه‌ریزی کنیم؟	قابلیت ایجاد و مدیریت روابط، یک منبع حیاتی برای یک شبکه است.

راهبردی بین بازیگران رخ می‌دهد که در مورد محتوای سیاست یا اقدامات موردنظر مذاکره می‌کنند. به این معنا، اغلب اذعان می‌شود که شبکه‌ها به‌خودی‌خود فرمان می‌دهند[۱۵] (Rhodes, 1997).

کلینرفر و وینـد (۲۰۰۹) بیان می‌کند مدل‌های مبتنی بر شبکه، چالش‌هایی را برای کسب‌وکارهای با دیدگاه سنتی و شرکت‌محور از نظر صلاحیت‌ها و راهبردهایی که بر آموزش‌های تجاری و تفکر مدیریت متمرکز هستند ایجاد می‌نماید که شامل چالش نوآوری مبتنی بر شبکه، چالش مدیریت دانش و چالش رهبری مبتنی بر شبکه می‌باشد (Kleindorfer & Wind, 2009).

اسدی فرد (۱۳۹۰) با مطالعه شبکه‌های همکاری در ایران، عوامل مؤثر بر عدم پایداری شبکه‌ها را به شرح ذیل در نظر می‌گیرد:

۱) شروع گسترده و بدون الگوی شبکه

www.SID.ir

Archive of SID

۲) چندشغله بودن مدیران شبکه

۳) فقدان درک مشترک از مفهوم شبکه بین ذی‌نفعان

۴) ضعف کارکرد شبکه‌ای و تبدیل‌شدن شبکه به سیستم توزیع پول

لون و همکاران (۲۰۱۴) بر اساس مدل دهانارج و پورخه (۲۰۰۶) مدلی برای راهبری شبکه ارائه کردند و در آن به چالش‌های راهبری شبکه اشاره نموده‌اند (جدول(۳)):

کارلسون و جاکپسون (۱۹۹۷) یکی از چالش‌های مهم شبکه‌ها را، مسئله امکان مواجهه با شکست این شبکه‌ها می‌داند که می‌تواند به دو صورت شکست ضعیف[۱۶] و شکست قوی[۱۷] رخ دهد و این چالش در سیستم‌های پیچیده به‌مراتب شکل جدی تری خواهد داشت(Carlsson & Jacobsson, 1997).

آریکا استنروس و ریتالا (۲۰۱۷) با بررسی فرصت‌های کلیدی و چالش‌های مدیریتی موجود در زیست‌بوم‌های بازار B2B، چالش‌های مدیریت شبکه را شامل موارد زیر می‌دانند: تغییر جهت همکاری‌های گسترده‌تر، تغییر در فرایندهای مربوط به مدیریت ارتباطات، تغییر در روش‌ها و ابزارهای مدیریتی، تغییرپذیری در سرعت تعاملات و افزایش پویایی (Aarikka–Stenroos & Ritala, 2017).

همان‌طور که ملاحظه می‌شود هریک از تحقیقات انجام‌شده در زمینه چالش‌های راهبری شبکه‌ها از دیدگاهی خاص به این موضوع نگریسته‌اند و در این پژوهش تلاش شده است، چالش‌های راهبری شبکه‌ها بر اساس وظایف راهبری شبکه شناسایی شوند. جمع‌بندی چالش‌های راهبری شبکه‌ها در جدول (۴) ارائه‌شده است.

جدول(۳): چالش‌های راهبری شبکه (Levén, et al, 2014)

وظایف	چالش راهبر
عضویت در شبکه	چگونگی تعیین حجم و تنوع ذینفعان در شبکه و فرایند عضوگیری
ساختار شبکه	چگونگی سازماندهی فعالیت‌ها برای تسهیل ارتباطات جدید و تقویت روابط موجود
موقعیت شبکه	چگونه رهبری مشروع در شبکه و در رابطه با منطقه ایجاد شود؟ چگونه می‌توان شبکه را با راهبردهای ذی‌نفعان همسو کرد؟
جریان دانش	چگونه می‌توان جریان پیشنهادات پروژه در داخل شبکه را از طریق تحرک دانش بین اعضای شبکه افزایش داد؟ تسهیم دانش میان ذی‌نفعان در پروژه‌های تحقیق و نوآوری و فراتر از آن چگونه است؟
صیانت‌پذیری نوآوری	چگونه می‌توان اطمینان حاصل کرد که ارزش‌های ایجادشده در پروژه‌ها به اشتراک‌گذاشته شده و توزیع می‌شوند؟ چگونه هر یک از ذی‌نفعان مطمئن شود که چالش‌ها با مشارکت در همکاری شبکه‌ای حل خواهد شد؟
پایداری شبکه	چگونه می‌توان از تعهد قوی و درازمدت اعضای شبکه اطمینان حاصل نمود؟

www.SID.ir

Archive of SID

جدول (۴): متغیرهای استخراج‌شده از سوابق پژوهش

ردیف	چالش‌های راهبری شبکه‌ها بر اساس وظایف راهبری	منبع
۱	مدیریت فرایند عضوگیری	(Moller & Halinen, 1999)
۲	قفل‌شدگی در جذب اعضاء	(اسدی فرد، ۱۳۹۰)
۳	تعیین تعداد و تنوع اعضاء	(Levén, et al, 2014)
۴	وجود یک پیشبرنده توانمند اولیه	(Danilovic & Winroth, 2005)
۵	اجرای فرآیند اجتماعی سازی	(Kleindorfer & wind, 2009)
۶	طراحی ساختار روابط و نوع ارتباطات و رویه‌ها	(Moller & Halinen, 1999)
۷	تعریف مرزهای شبکه	(Danilovic & Winroth, 2005)
۸	داشتن الگوی شکل‌گیری و تکامل برای شبکه‌ها	(اسدی فرد، ۱۳۹۰)
۹	عدم تقارن قدرت	(McGuire & Agranoff, 2011)
۱۰	تعریف مأموریت، فناوری و سیاست شبکه	(Koppenjan & Klijn, 2004; Alter & Hage. 1993; Agranoff, 2007; Kleindorfer & Wind, 2009)
۱۱	کارایی در مقابل فراگیری	(Provan & Kenis, 2008)
۱۲	تعریف چشم‌انداز شبکه	(Möller & Halinen, 1999)
۱۳	ضعف درک کارکردهای همکاری شبکه‌ای و جایگاه شبکه	(اسدی فرد، ۱۳۹۰)
۱۴	چگونگی طراحی ساختار همکاری	(Leven, et al, 2014)
۱۵	مدیریت بهینه پرتفولیو روابط	(Moller & Halinen, 1999)
۱۶	ایجاد جامعیت شبکه	(اسدی فرد، ۱۳۹۰)
۱۷	مشروعیت داخلی در برابر مشروعیت خارجی	(Suchman, 1995; Human, et al., 2000; Leven , et al, 2014)
۱۸	موقعیت شبکه در مقابل سازمان مؤسس و دولت	(Rhodes, 1997 ; Sørensen, Torfing,2007; Agranoff, 2007; Lianga, Liu, 2018)
۱۹	هدایت و توازن فرصت‌ها و خطرات	(Kleindorfer, wind, 2009)
۲۰	چالش درک مفهوم شبکه	(Kleindorfer, wind, 2009؛ اسدی فرد، ۱۳۹۰)
۲۱	ایجاد مشروعیت برای تماس‌ها در همه سطوح	(Danilovic, Winroth, 2005)
۲۲	هماهنگی و یادگیری شبکه‌ای	(kikert, et al, 1997)
۲۳	ایجاد اعتماد از طریق همکاری	(Klijn, et al, 2010; Uzzi, B. 1997; Jurian, Klijn, 2007; Chen, 2008)
۲۴	تسهیم منافع فکری و مالی	(Levén, et al, 2014; Chen, 2008)

www.SID.ir

Archive of SID

ادامه جدول (۴)

ردیف	چالش‌های راهبری شبکه‌ها بر اساس وظایف راهبری	منبع
۲۵	مدیریت نوآوری به‌صورت فعال و مستمر	(تید و بسنت، ۱۳۹۱)
۲۶	مدیریت اثرات خروجی شبکه	(Marsh, Smith, 2000)
۲۷	چالش ارزیابی شبکه	(Hou, et al, 2003)
۲۸	فرایندهای مشورتی به‌عنوان «توافق» به‌جای «تصمیم‌گیری»	(Lianga, et al, 2018; Agranoff, 2006)
۲۹	ایجاد و حفظ تمایل به اشتراک‌گذاری منابع	(Danilovic & Winroth, 2005; Levén, et al, 2014)
۳۰	اشتراک‌گذاری ارزش	(Kickert, et al, 1997)
۳۱	اثربخشی شبکه	(Hurmelinna-Laukkanen & Nätti, 2017)
۳۲	جریان دادن یادگیری شبکه‌ای	(Carvalho & Goodyear, 2018; Gibb, et al, 2017; Agranoff, 2006; Håkansson & Eriksson, 1993)
۳۳	چالش مدیریت دانش	(Kleindorfer, wind, 2009)
۳۴	چالش بازی‌سازی در شبکه	(اسدی فرد، ۱۳۹۰)
۳۵	وابستگی شبکه به افراد	(Danilovic & Winroth, 2005)
۳۶	انعطاف‌پذیری در برابر باثبات بودن شبکه	(Provan, Kenis, 2008)
۳۷	فرسودگی شغلی	(Weiner, et al, 1998)
۳۸	ایجاد و حفظ انگیزه و اعتماد اعضای شبکه	(Agranoff, 2006)
۳۹	ایجاد و حفظ تعهد همکاری مستمر و پایدار	(leven, et al, 2014)
۴۰	حل تعارضات شبکه‌ای	(leven, et al, 2014)
۴۱	شکست قوی و ضعیف شبکه	(نیلفروشان و آراستی،۱۳۹۲؛ (Bizzi & Langley, 2012; (Riemer & Klein, 2006; Van Raaij, 2006;

۴- روش پژوهش

هدف اصلی این پژوهش شناسایی چالش‌های راهبری شبکه‌های رسمی همکاری در ایران بوده و پرسش اصلی این است که "راهبری شبکه‌های رسمی همکاری علم‌وفناوری در ایران با چه چالش‌هایی روبرو می‌باشد؟" پژوهش حاضر به دید هدف از نوع مطالعات کاربردی و از دید جمع‌آوری داده‌های تحقیق از نوع توصیفی چرا که داده‌های موردنیاز از طریق نمونه‌برداری و توزیع پرسشنامه به دست می‌آید.

جامعه آماری پژوهش فعال‌ترین شبکه‌های رسمی همکاری علم‌وفناوری در ایران بود و برای تعیین

www.SID.ir

Archive of SID

شبکه‌های مورد مطالعه از روش نمونه‌گیری قضاوتی هدفمند استفاده شد. نمونه مورد مطالعه بر اساس تعریف شبکه ارائه‌شده توسط ویکستد و هلبروک (۲۰۰۸) شبکه‌ها رسمی بودند و توسط یک موسسه دولتی برای رسیدن به یک یا چند هدف ایجادشده بودند(Wixted & Holbrook, 2008). بر اساس یک ارزیابی کلی (و نه دقیق) در زمان این مطالعه، این ۵ شبکه از فعال‌ترین شبکه‌های رسمی همکاری علم‌وفناوری در ایران می‌باشند. در جدول (۵) شبکه‌های مورد مطالعه و تعداد پرسشنامه‌های توزیع‌شده ارائه‌شده است. پرسشنامه محقق ساخته در بین مطلعان کلیدی به شرح ذیل توزیع شد:

گروه اول: مطلعان سازمان مؤسس که از ابتدای شکل‌گیری شبکه‌های مورد مطالعه در فرآیند تدوین و سیاست‌گذاری و شکل‌گیری آن حضور داشته‌اند.

گروه دوم: روسای شبکه‌های مورد مطالعه (راهبران شبکه‌ها)

گروه سوم: مدیران سازمان‌های عضو در هر شبکه که از نظر راهبر شبکه در سال‌های اخیر فعال بوده‌اند و با دبیرخانه شبکه ارتباط مؤثر داشته‌اند.

برای بررسی روایی پرسشنامه از تحلیل عاملی و شاخصKMO[18] و آزمون بارتلت[19] استفاده شده است. شاخص KMO از کفایت نمونه‌گیری خبر داده و دامنه‌ی آن بین صفر و یک است. هر چه به یک نزدیک‌تر باشد داده‌های موردنظر برای تحلیل مناسب‌ترند و در غیر این صورت (معمولاً کمتر از

جدول (۵): شبکه‌های همکاری مورد مطالعه

ردیف	نام شبکه	تأسیس	سازمان ایجادکننده	راهبرشبکه	تعداد پاسخ‌دهندگان
۱	شبکه آزمایشگاهی فناوری‌های راهبردی کشور	۱۳۹۳	معاونت علمی ریاست جمهوری	یک ستاد مرکزی اداره‌کننده شبکه است (به این ساختار در شبکه، ساختار ستادی می‌گویند)	۶۶
۲	شاعا (شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران)	۱۳۸۹	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	یک ستاد اداره‌کننده شبکه است	۷۱
۳	شبکه زیست‌فناوری پزشکی	۱۳۷۹	وزارت بهداشت	عضو برتر شبکه (به این ساختار در شبکه، ساختار سازمان راهبر می‌گویند)	۱۷
۴	شبکه پزشکی مولکولی ایران	۱۳۷۹	وزارت بهداشت	عضو برتر شبکه	۳۸
۵	شبکه ملی پژوهش و فناوری گیاهان دارویی	۱۳۸۳	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری	گروهی از سازمان‌های عضو شبکه را اداره نمایند (به این نوع ساختار در شبکه، ساختار مدیریت اشتراکی یا شورایی می‌گویند)	۴۹

www.SID.ir

Archive of SID

۰,۶) نتایج تحلیل عاملی چندان مناسب نیست (شریف‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴)؛ همچنین آزمون کرویت بارتلت بررسی می‌کند که ماتریس همبستگی مشاهده‌شده متعلق به جامعه‌ای با متغیرهای ناهمبسته است یا نه؟ برای اینکه یک مدل عاملی مفید و دارای معنا باشد لازم است متغیرها همبسته باشند. فرضیه آزمون کرویت بارتلت به این صورت است:

H_0: داده‌ها ناهمبسته‌اند

H_1: داده‌ها همبسته‌اند

اگر sig آزمون بارتلت کمتر از ۵ درصد باشد تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی مناسب است، زیرا فرض شناخته بودن ماتریس همبستگی تائید می‌گردد. نتایج در جدول (۶) آمده است.

با توجه به جدول (۶) هم آماره و هم آزمون مورد تائید هستند. برای تائید پایایی پرسشنامه پژوهش نیز از آلفای کرونباخ استغاده شده است که عدد ۰,۸۶ نشان از تائید پایایی پرسشنامه محقق ساخته دارد.

برای بررسی سؤال اصلی پژوهش از تحلیل عاملی اکتشافی بدون محدودیت با استفاده از چرخش واریماکس و نرم‌افزار SPSS22 استفاده شده است. تحلیل عاملی بر دو نوع است: اکتشافی و تأییدی. در مدل اکتشافی محقق هیچ تئوری اولیه‌ای ندارد یا به عبارتی هیچ فرضیه‌ای در پژوهش تبیین نشده است و پس از شکستن متغیرها به چند زیرمجموعه بر اساس ادبیات موضوع بر آن‌ها نام‌گذاری می‌شود. پیش‌فرض روش در این مدل PC[۲۰] است. در مقابل و در مدل تأییدی پیش‌فرض اساسی محقق آن است که هر عامل با زیرمجموعه‌ی خاصی از متغیرها ارتباط دارد. در این مدل محقق در مورد تعداد عامل‌های مدل، یک پیش‌فرض اولیه دارد. پیش‌فرض روش در این مدل LM[۲۱] است.

۵- تجزیه‌وتحلیل یافته‌ها

برای بررسی سؤال اصلی پژوهش تحلیل اکتشافی بدون محدودیت انجام گرفت تا مشخص گردد چالش‌های راهبری شبکه‌های رسمی همکاری در ایران کدام‌اند. خروجی مدل از کفایت بسیار خوب

جدول(۶): روایی تحقیق با استفاده از تحلیل عاملی

شاخص KMO		۰,۹۴
آماره آزمون بارتلت	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
۵۰۷۸,۴۸	۸۲۰	۰,۰۰۰

www.SID.ir

Archive of SID

سؤالات پژوهش خبر می‌دهد که پیشتر به آن‌ها پرداخته شد (شاخص KMO و آزمون بارتلت). در جدول (۷) خروجی دوم به ترتیب اشتراک اولیه و اشتراک استخراجی شاخص‌ها نشان داده شده است. بدلیل آنکه ستون اشتراک اولیه، اشتراک‌ها را قبل از استخراج عوامل بیان نمی‌کند، تمامی اشتراک‌های اولیه

جدول (۷): جدول اشتراکات[۲۲]

ردیف	نام مؤلفه‌ها	اشتراک اولیه	اشتراک استخراجی
۱	مدیریت فرایند عضوگیری	۱	۰,۳۳۳
۲	قفل‌شدگی در جذب اعضاء	۱	۰,۴۸۱
۳	تعیین تعداد و تنوع اعضاء	۱	۰,۶۸۸
۴	وجود یک پیش‌برنده توانمند اولیه	۱	۰,۳۷۱
۵	اجرای فرآیند اجتماعی سازی	۱	۰,۷۲۸
۶	طراحی ساختار روابط و نوع ارتباطات و رویه‌ها	۱	۰,۴۰۵
۷	تعریف مرزهای شبکه	۱	۰,۳۴۹
۸	داشتن الگوی شکل‌گیری و تکامل برای شبکه‌ها	۱	۰,۵۶۳
۹	عدم تقارن قدرت	۱	۰,۵۳۸
۱۰	تعریف مأموریت، فناوری و سیاست شبکه	۱	۰,۲۷۱
۱۱	کارایی در مقابل فراگیری	۱	۰,۶۳۳
۱۲	تعریف چشم‌انداز شبکه	۱	۰,۷۱۲
۱۳	ضعف درک کارکردهای همکاری شبکه‌ای و جایگاه شبکه‌سازی	۱	۰,۴۹۱
۱۴	چگونگی طراحی ساختار همکاری	۱	۰,۷۰۲
۱۵	مدیریت بهینه سبد روابط	۱	۰,۵۲۹
۱۶	ایجاد جامعیت شبکه	۱	۰,۶۴۲
۱۷	مشروعیت داخلی در برابر مشروعیت خارجی	۱	۰,۵۵۵
۱۸	موقعیت شبکه در مقابل سازمان مؤسس و دولت	۱	۰,۳۷۴
۱۹	هدایت و توازن فرصت‌ها و خطرات	۱	۰,۶۰۲
۲۰	چالش درک مفهوم شبکه	۱	۰,۳۳۷
۲۱	ایجاد مشروعیت برای تماس‌ها در همه سطوح	۱	۰,۳۴۲
۲۲	هماهنگی و یادگیری شبکه‌ای	۱	۰,۴۶۱

www.SID.ir

Archive of SID

ادامه جدول (۷)

ردیف	نام مؤلفه‌ها	اشتراک اولیه	اشتراک استخراجی
۲۳	ایجاد اعتماد از طریق همکاری	۱	۰,۴۸۶
۲۴	تسهیم منافع فکری و مالی	۱	۰,۵۷۴
۲۵	مدیریت نوآوری به‌صورت فعال و مستمر	۱	۰,۳۱۹
۲۶	مدیریت اثرات خروجی شبکه	۱	۰,۲۹۸
27	چالش ارزیابی شبکه	۱	۰,۶۱۷
۲۸	فرایندهای مشورتی به‌عنوان «توافق» به‌جای «تصمیم‌گیری»	۱	۰,۷۷۰
۲۹	ایجاد و حفظ تمایل به اشتراک‌گذاری منابع	۱	۰,۶۴۶
۳۰	اشتراک‌گذاری ارزش	۱	۰,۳۲۸
۳۱	اثربخشی شبکه	۱	۰,۴۰۸
۳۲	جریان دادن یادگیری شبکه‌ای	۱	۰,۵۱۳
۳۳	چالش مدیریت دانش	۱	۰,۳۸۸
۳۴	چالش بازی‌سازی در شبکه	۱	۰,۵۸۸
۳۵	وابستگی شبکه به افراد	۱	۰,۶۳۷
۳۶	انعطاف‌پذیری در برابر باثبات بودن شبکه	۱	۰,۷۶۱
۳۷	فرسودگی شغلی	۱	۰,۴۲۲
۳۸	ایجاد و حفظ انگیزه و اعتماد اعضای شبکه	۱	۰,۸۰۶
۳۹	ایجاد و حفظ تعهد همکاری مستمر و پایدار	۱	۰,۶۹۳
۴۰	حل تعارضات شبکه‌ای	۱	۰,۵۴۷
۴۱	شکست قوی و ضعیف شبکه	۱	۰,۴۷۷

برابر ۱ است. همچنین تمام متغیرهایی که نمره عاملی بالاتر از ۰,۵ دارند در تحلیل باقی می‌مانند و بقیه حذف می‌شوند. با توجه به جدول (۷)، ۱۹ شاخص دارای نمره عاملی زیر ۰,۵ بوده و حذف می‌شوند و تنها ۲۲ شاخص در تحلیل باقی می‌مانند؛ بنابراین مجدداً تحلیل عاملی (تحلیل عاملی مرتبه دوم) با ۲۲ شاخص به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی انجام گرفت. خروجی نتایج مطابق جدول (۸) است.

خروجی نتایج جدول (۸) کفایت نمونه‌ها و معنی‌دار بودن آزمون حکایت دارد. خروجی بعدی شامل

www.SID.ir

Archive of SID

جدول(۸): نتایج نهایی آزمون KMO و کرویت بارتلت با ۲۲ شاخص در مرتبه دوم

شاخص KMO		۰,۹۳
آماره آزمون بارتلت	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
۲۲۶۷,۱۳۱	۲۳۱	۰,۰۰۰

جدول(۹): جدول مقادیر عامل‌های استخراجی اصلی[۲۳]

اجزاء	مقادیر ویژه[۲۴]			عوامل استخراجی بدون چرخش[۲۵]			عوامل استخراجی با چرخش[۲۶]		
	جمع	٪واریانس	٪ تجمعی	جمع	٪واریانس	٪ تجمعی	جمع	٪واریانس	٪ تجمعی
۱	۱۷,۵۹۶	۴۱,۸۹۵	۴۱,۸۹۵	۱۷,۵۹۶	۴۱,۸۹۵	۴۱,۸۹۵	۶,۸۸۱	۱۶,۳۸۴	۱۶,۳۸۴
۲	۳,۳۶۴	۸,۰۰۹	۴۹,۹۰۴	۳,۳۶۴	۸,۰۰۹	۴۹,۹۰۴	۵,۳۷۳	۱۲,۷۹۳	۲۹,۱۷۷
۳	۲,۰۲۲	۴,۸۱۳	۵۴,۷۱۷	۲,۰۲۲	۴,۸۱۳	۵۴,۷۱۷	۵,۲۲۹	۱۲,۴۵۰	۴۱,۶۲۶
۴	۱,۷۹۵	۴,۲۷۳	۵۸,۹۹۰	۱,۷۹۵	۴,۲۷۳	۵۸,۹۹۰	۴,۰۵۷	۹,۶۶۰	۵۱,۲۸۶
۵	۱,۷۱۰	۴,۰۷۳	۶۳,۰۶۳	۱,۷۱۰	۴,۰۷۳	۶۳,۰۶۳	۳,۰۴۵	۷,۲۷۲	۵۸,۵۵۸
۶	۱,۳۹۳	۳,۳۱۶	۶۶,۳۷۹	۱,۳۹۳	۳,۳۱۶	۶۶,۳۷۹	۲,۱۷۴	۵,۱۷۶	۶۳,۷۳۴

۳ قسمت است: به ترتیب، مقادیر ویژه و تعیین‌کننده‌های عامل‌هایی است که در تحلیل باقی می‌مانند، عوامل استخراجی بدون چرخش و عوامل استخراجی با چرخش. با توجه به جدول (۹) از بین ۲۲ متغیر تنها ۶ عامل به‌عنوان عامل اصلی انتخاب‌شده‌اند که دارای مقدار ویژه بزرگ‌تر از ۱ هستند و حدود ٪ ۶۳,۷۳ تغییرات را تبیین می‌کنند.

جدول (۹) تنها ۶ عامل اصلی را که مقدار آن‌ها از ۱ بالاتر است نشان می‌دهد. این جدول نشان می‌دهد که این ۶ عامل به‌تنهایی ۶۳,۷۳ درصد از تغییرات را تبیین می‌کنند. در استخراج عامل‌ها با چرخش از چرخش واریماکس[۲۷] بهره گرفته شده به دلیل آنکه تغییرات را میان عامل‌ها به شکل یکنواخت توزیع می‌کند. به دلیل آنکه تفسیر بارهای عاملی بدون چرخش کار ساده‌ای نیست، بنابراین عامل‌ها را می‌چرخانیم تا قابلیت تفسیر آن‌ها افزایش یابد. جدول (۱۰) ماتریس چرخیده شده اجزا[۲۸] را به همراه متغیرها و بارهای عاملی جزئی که دارای مقدار قدرمطلق بیشتری است نشان می‌دهد.

۶- جمع‌بندی

هدف این پژوهش تحلیل چالش‌های راهبری شبکه‌های رسمی همکاری علم‌وفناوری در ۵ شبکه منتخب

www.SID.ir

Archive of SID

جدول(۱۰): ماتریس چرخیده شده اجزا[۲۸]

شاخص‌ها	اجزاء اصلی					
	A	B	C	D	E	F
تعیین مناسب حجم اعضاء (تعداد و تنوع)	۰,۶۲۵					
اجرای فرایند اجتماعی‌سازی	۰,۵۱۳					
ترسیم الگوی شکل‌گیری و تکامل		۰,۶۲۷				
چالش تعریف چشم‌انداز شبکه		۰,۶۱۸				
چگونگی طراحی ساختار همکاری		۰,۵۷۳				
مدیریت بهینه سبد روابط		۰,۵۳۸				
کارایی در مقابل فراگیری		۰,۶۲۷				
عدم تقارن قدرت		۰,۴۸۶				
مشروعیت داخلی در برابر مشروعیت خارجی			۰,۴۹۸			
ایجاد و حفظ جامعیت شبکه			۰,۵۰۶			
هدایت و توازن فرصت‌ها و خطرات			۰,۵۷۳			
ایجاد و حفظ تمایل به اشتراک‌گذاری منابع				۰,۳۶۷		
چالش بازی‌سازی در شبکه				۰,۴۲۹		
جریان‌دادن یادگیری شبکه‌ای				۰,۳۴۳		
توافق به‌جای تصمیم‌گیری					۰,۶۲۲	
ارزیابی شبکه (فرآیند در مقابل نتایج)					۰,۵۷۱	
چالش‌های تسهیم منافع فکری و مالی					۰,۴۹۶	
ایجاد و حفظ فضای انگیزه و اعتماد در شبکه						۰,۳۶۴
تعارضات شبکه‌ای						۰,۴۴۴
وابستگی شبکه به افراد						۰,۵۸۲
ایجاد و حفظ تعهد همکاری مستمر و پایدار						۰,۶۳۹
انعطاف‌پذیری در برابر باثبات بودن شبکه						۰,۴۰۳

ایران به‌عنوان فعال‌ترین شبکه‌های رسمی همکاری در حوزه علم‌وفناوری بود. موفقیت شبکه‌های همکاری، وابسته به راهبری شبکه می‌باشد که همیشه با چالش‌های مختلفی روبرو بوده و این موضوع در کشورهای درحال‌توسعه و به‌خصوص ایران بیشتر ملاحظه می‌شود.

در این پژوهش پس از بررسی‌های اولیه، ۵ شبکه رسمی همکاری فعال در حوزه علم‌وفناوری ایران

www.SID.ir

Archive of SID

انتخاب شد و با مرور ادبیات پژوهش و مصاحبه با مطلعان و خبرگان و بررسی اسناد، ۴۱ چالش راهبری شبکه‌ها شناسایی گردید. پس از تدوین پرسشنامه و توزیع آن در بین پاسخ‌دهندگان، ۱۹ عامل که بار عاملی آن‌ها کمتر از ۰,۵ بود حذف و ۲۲ شاخص برای تحلیل تشخیص داده شد. عامل‌های حذف‌شده عبارتند از: مدیریت فرایند عضوگیری، قفل‌شدگی در جذب اعضاء، وجود یک پیش‌برنده توانمند اولیه، طراحی ساختار روابط و نوع ارتباطات و رویه‌ها، تعریف مرزهای شبکه، تعریف مأموریت، فناوری و سیاست شبکه، ضعف درک کارکردهای همکاری شبکه‌ای و جایگاه شبکه‌سازی، موقعیت شبکه در مقابل سازمان مؤسس و دولت، چالش درک مفهوم شبکه، ایجاد مشروعیت برای تماس‌ها در همه سطوح، هماهنگی و یادگیری شبکه‌ای، ایجاد اعتماد از طریق همکاری، مدیریت نوآوری به‌صورت فعال و مستمر، مدیریت اثرات خروجی شبکه، اشتراک‌گذاری ارزش، اثربخشی شبکه، چالش مدیریت دانش، فرسودگی شغلی، شکست قوی و ضعیف شبکه.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که ۲۲ شاخص باقی‌مانده در ۶ عامل دسته‌بندی شدند. مطابق با شرایط و خصوصیات هر دسته و با توجه به مبانی نظری یک نام برای هر دسته انتخاب شد. محقق دسته‌ها را طبق جدول (۱۱) طبقه‌بندی نموده است. همچنین نمودار درختی مطابق شکل (۲) را می‌توان به‌صورت مدل پژوهش ترسیم کرد.

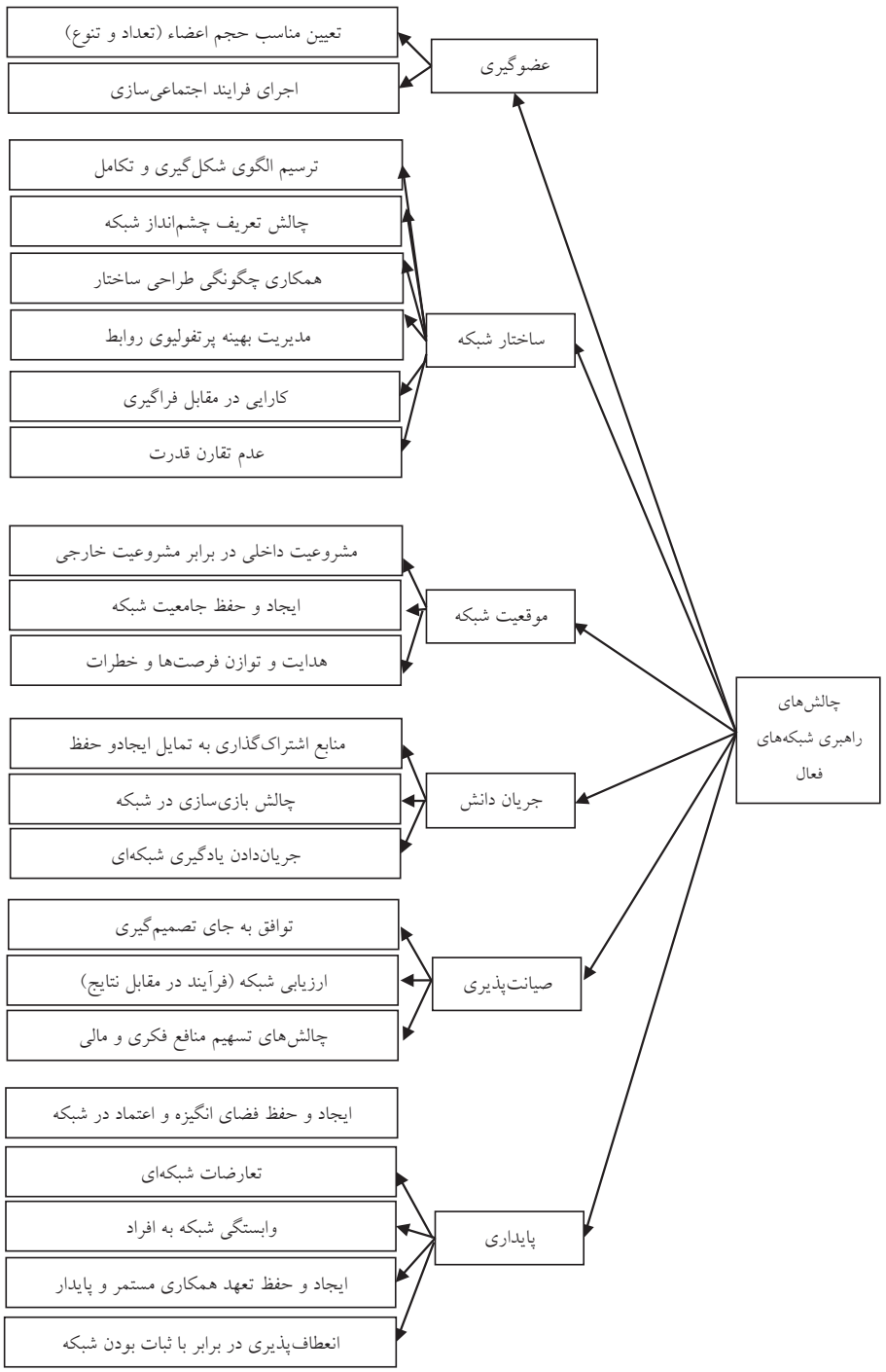
موضوع چالش‌های راهبری شبکه می‌تواند در دودسته شکل‌گیری و اجرا مورد بررسی قرار گیرد. راهبر شبکه باید در هنگام شکل‌گیری شبکه و ساختاردهی، ملاحظاتی را در نظر بگیرد؛ زیرا در شبکه‌های همکاری، اعضای شبکه ممکن است به درگیر شدن در مراحل اولیه تکامل شبکه علاقه‌مند باشند، اما عضویت و فعالیت‌های شبکه می‌تواند عوارض مضاعفی را به لحاظ زمان و انرژی تحمیل کند و موجب فرسودگی شغلی[۲۹] شود (Weiner, et al., 1998). بنابراین داشتن یک‌چشم انداز و نقشه برای شکل‌گیری و تکامل شبکه الزامی است.

جدول (۱۱): طبقه‌بندی و نام‌گذاری شاخص‌ها

A	عضوی گیری
B	ساختار شبکه
C	موقعیت شبکه
D	جریان دانش
E	صیانت‌پذیری
F	پایداری

www.SID.ir

Archive of SID



شکل(۲): چالش‌های راهبری شبکه در ایران

www.SID.ir

Archive of SID

یکی دیگر از چالش‌های ذکرشده در مدل، مشروعیت داخلی و خارجی در شبکه می‌باشد. ازآنجایی‌که افراد خارج از شبکه، اعضای منفردی که برای خودشان فعالیت می‌کنند را نماینده کل شبکه نمی‌دانند، ایجاد مشروعیت خارجی یکی از نقش‌های حیاتی راهبری شبکه محسوب می‌شود. این چالش به موقعیت شبکه در برابر دولت نیز مربوط می‌شود که این متغیر از مدل تحقیق حاضر در تحقیقات دیگری نیز تائید شده است (Lianga & Liu, 2018; Levén, et al, 2014; Agranoff, 2007; Rhodes, 1997). علاوه بر این راهبر شبکه باید به تنش‌های بالقوه میان اعضاء نیز رسیدگی کند که بدین منظور راهبر شبکه باید دارای مشروعیت داخلی در شبکه نیز باشد. پروان و کنیس (۲۰۰۸) و هیومن و همکاران (۲۰۰۰) نیز برقراری تعادل میان مشروعیت داخلی و خارجی را از تنش‌های مهم راهبری شبکه‌ها می‌دانند (Provan & kenise, 2008; Human, et al, 2000).

بر اساس مدل پژوهش، توسعه و تشویق همکاری اعضای شبکه و به اشترک‌گذاری منابع و دانش، از دیگر چالش‌های راهبر شبکه است. این موضوع نیاز به اعتماد و انگیزه اعضاء دارد. مکاویلی وزهیر (۲۰۰۴)، اظهار می‌کنند که نقش اصلی راهبر شبکه به‌عنوان تسهیل‌کننده، ایجاد و حفظ اعتماد بین اعضاء است (McEvily & Zaheer, 2004). پس از شکل‌گیری و ساختاردهی شبکه، راهبر شبکه باید به مسئله ثبات و پایداری شبکه توجه نماید. البته از سوی دیگر یک شبکه همکاری برای همسویی با تغییرات محیطی و انجام اهداف خود باید چابک و انعطاف‌پذیر نیز باشد. چون اگر شبکه‌ای باثبات باشد امّا انعطاف‌پذیر نباشد، قابلیت آن در انجام وظایف مهمی مانند ارائه خدمات جامع یا برنامه‌ریزی جامع پروژه کاهش می‌یابد، به‌ویژه زمانی که شرایط محیطی تغییر کند و یا اعضای جدیدی به شبکه بپیوندند (Provan & kenise, 2008)؛ بنابراین راهبر شبکه باید در حد امکان بین انعطاف‌پذیری و ثبات شبکه تعادل ایجاد نماید که این موضوع از طریق ترسیم چشم‌انداز مشترک و طراحی مناسب ساختار شبکه انجام خواهد شد. ضعف در طراحی الگوی شکل‌گیری و تکامل شبکه و عدم توجه به ترسیم چشم‌انداز مشترک، از نقاط ضعف شبکه‌های همکاری در ایران است.

یادگیری شبکه‌ای یکی دیگر از مسائل مهم در شبکه‌هاست که با ایجاد فضای همکاری مشترک و به اشتراک‌گذاری منابع به وجود خواهد آمد (Carvalho & Goodyear, 2018; Gibb, et al, 2017; Agranoff, 2006; Håkansson, et al, 1999; Powell, et al, 1996). به‌طورکلی دیدگاه شبکه‌ای، دیدگاهی فرآیندی است، زیرا به دلیل پویایی فرآیند یادگیری و انباشت[۳۰] تجربه، وضعیت شبکه در یک دوره زمانی، بر وضعیت سیستم در دوره‌های بعدی اثر می‌گذارد. پاول و همکاران[۳۱] (۱۹۹۶) از اصطلاح «شبکه‌های یادگیری[۳۲]» استفاده کرده‌اند، زیرا تأکید آن‌ها بیشتر بر روشی است که شبکه یادگیری سازمانی

www.SID.ir

Archive of SID

را تسهیل می‌کند و به‌عنوان مرکزی برای نوآوری عمل می‌کند. آگرانوف(۲۰۰۶) همکاری شبکه‌ای را محصولی از یک نوع خاص یادگیری می‌داند (Agranoff, 2006). نتایج پژوهش نشان می‌دهد، ارزیابی عملکرد شبکه یکی دیگر از چالش‌های راهبری شبکه‌هاست که به دلیل وجود مسئله فرآیند در مقابل نتیجه و چندبعدی بودن عملکرد در شبکه‌ها بسیار پیچیده‌تر از سازمان می‌باشد (Chen, 2008; Klijn, et al, 2010; McGuire & Agranoff, 2011; xu, et al, 2013). اعضای شبکه از یک‌سو برای دستیابی به اهداف سازمان خود و از طرف دیگر برای یک هدف مشترک در شبکه کار می‌کنند که می‌توانند با یکدیگر متفاوت باشند.

بنابراین لازم است راهبر شبکه پس از شناخت کامل مسائل و چالش‌های راهبری شبکه، دارای مجموعه‌ای از قابلیت‌ها باشد تا بتواند به‌صورت مستمر چالش‌های پیش روی شبکه را حل‌وفصل نماید.

علی‌رغم اینکه شکل‌گیری شبکه‌های همکاری در ایران از اواسط دهه ۱۳۷۰ شمسی آغازشده است، اما هنوز تعداد شبکه‌های رسمی فعال و موفق در حوزه علم‌وفناوری کم می‌باشد، بنابراین کم بودن نمونه‌های قابل‌بررسی از محدودیت‌های این پژوهش بود. مشکل دیگر در تحقیقات حوزه شبکه، عدم مستندسازی فعالیت‌های انجام‌شده و آمار و اطلاعات در شبکه‌های همکاری در ایران می‌باشد.

پیشنهاد می‌شود سایر محققان، چالش‌های راهبری شبکه‌ها را در تحقیقات جداگانه از منظر ذی‌نفعان مختلف مورد مطالعه قرار دهند و قابلیت‌های لازم برای راهبری شبکه و حل مشکلات را ارائه نمایند.

۷- تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله از راهبران و دبیران شبکه‌های مورد مطالعه و مدیران سازمان‌های عضو، برای همکاری‌های فراوان در زمینه انجام این پژوهش تشکر می‌نماییم.

۸- مراجع

Aarikka-Stenroos, A., Ritala, V., 2017. Network management in the era of ecosystems: Systematic review and management framework, *Industrial Marketing Management,* 67(1), pp. 23-36.

Agranoff, R., 2006. Inside Collaborative Networks: Ten Lessons for Public Managers, *Public Administration Review*, 66(1), pp. 56–65

Agranoff, R. McGuire. M., 2001. Big Questions in Public Network Management Research*, Journal of Public Administration Research and Theory*, 11(3), pp. 295–326.

Agranoff, R., 2007. *Managing Within Networks: Adding Value to Public Organizations*. Washington, DC: Georgetown University Press.

www.SID.ir

Archive of SID

Alter, C. J. Hage. 1993. *Organizations Working Together*. Beverly Hills, CA: Sage.

Asadifard, R., Tabatabaeian, S.H, Bamdad Sofi, J., Taghva, M.R., 2017. A model for investigating the stability factors in formal science and technology collaborative networks: A case study of Iran, T*echnological Forecasting & Social Change*, 122(1), pp. 139-150.

Belussi F., Arcangeli F., 1998. A typology of networks: flexible and evolutionary firms, *Research policy*, 27(1), PP. 415-428.

Bizzi, L., Langley, A., 2012, Studying processes in and around networks, *Industrial Marketing Management*, 41(2), PP 224-234.

Carlsson, B., Jacobsson, S., 1997. In search of useful public policies: key lessons and issues for policy makers. In: Carlsson, B., (Ed.), Technological Systems and Industrial Dynamics, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Carvalho, L. Goodyear, P, 2018. Design, learning networks and service innovation, *Design Studies*, 55(1), pp 27-53.

Ceglie, G., Dini, M., 1999. *SME Cluster and Network Development in Developing Countries: The Experience of UNlDO*, United Nations Industrial Development Organization (UNlDO).

Chen, B., 2008. Assessing Inter-organizational Networks for Public Service Delivery: A Process-Perceived Effectiveness Framework', *Public Performance and Management Review*, 31(3), pp. 348–63.

Chituc C.M., Cesar T., Americo A., 2008. Interoperability in collaborative networks: Independent and industry-specific initiatives – The case of the footwear industry*; The Journal of Computers in Industry: ACM.* 59 (7), pp.741-757.

Dal Molin, M., Masella, C., 2016. From Fragmentation to Comprehensiveness in Network Governance, *Public Organization Review*, 16(4), pp. 493–508.

Danilovic M. Winroth M., 2005. A tentative framework for analyzing integration in collaborative Manufacturing network settings: a Cass study, *Journal of Engineering and Technology Management*, 22(1), pp. 141-58.

Dhanaraj, CH., Parkhe, A., 2006. Orchestrating innovation networks, *Academy of Management Review*, 31(3), pp 659–669.

Dyer, JH, Nobeoka K., 2000. Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case. *Strategic Management Journal*, 21(3), pp. 345–367.

Jurian, E., Klijn. E., 2007. Trust in complex decision-making networks: A theoretical and empirical explanation. *Administration & Society*, 39(1), pp. 25–50.

Gardet, E., Mothe, C., 2012. SME dependence and coordination in innovation networks, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 19(2), pp. 263-280.

Gibb, J., Sune, A., Albers, S., 2017. Network learning: Episodes of interorganizational learning towards a collective performance goal, *European Management Journal*, 35(1), pp 15-25.

www.SID.ir

Archive of SID

Haugen Gausdal, A., Ragnhild Nilsen, E., 2011. Orchestrating Innovative SME Networks. The Case of Health Innovation, Springer Science Business Media, LLC , Journal of the Knowledge Economy, 2(1), pp. 586–600.

Hakansson, H., Havila, V., Pedersen, A. 1999. Learning in Networks, *Industrial Marketing Management*, 28(5), PP. 443-452.

Hakansson, H., Ford, D. 2002. How should companies interact in business networks? *Journal of Business Research,* 55(1), PP. 133–39.

Hakansson, H., Eriksson, A.-K. 1993. Getting Innovations Out of Supplier Networks. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 1(1), PP. 3–34

Hines, P., 1994. *Creating World Class Suppliers: Unlocking Mutual Competitive Advantage*, Pitman Publishing: London.

Hou, Y., D.P. Moynihan and P.W. Ingraham. 2003. 'Capacity, Management, and Performance: Exploring the Links', American Review of Public Administration, 33(3), 295–315.

Hu, Y., Sørensen, OJ. 2012. Open Innovation in Networks: Specifying Orchestration Capability for SMEs, *Ledelse & Erhvervsoekonomi*, 77(2), pp. 7-24.

Hurmelinna-Laukkanen, P., Olander, H., Blomqvist, K., Panfilii, V., 2012. Orchestrating R&D networks: Absorptive capacity, network stability, and innovation appropriability, *European Management Journal,* 30(1), PP. 552– 563.

Human, Sherrie E., Keith G. Provan. 2000. Legitimacy building in the evolution of small-firm networks: A comparative study of success and demise. *Administrative Science Quarterly,* 45(1), PP. 327–65.

Hurmelinna-Laukkanen, P., Natti, S., 2017. Orchestrator types, roles and capabilities – A framework for innovation networks, *Industrial Marketing Management, Industrial Marketing Management*, Volume(74), pp.65-78.

Jackson, D.L. 2003. Revisiting sample size and number of parameter estimates: Some support for the N:q hypothesis. *Structural Equation Modeling*, 10(1), pp. 128-141.

Kickert, W.J.M., Klijn, E.H. Koppenjan, J.F.M., 1997. *Managing Complex Policy Networks*, London: Sage.

Kleindorfer, P.R., Wind, Y. 2009 , *The Network Challenge Strategy, Profit, and Risk in an Interlinked World, Upper Saddle River*, N.J.: Wharton School Pub.

Klerkx, L., Aarts, N., 2013. The interaction of multiple champions in orchestrating innovation networks: Conflicts and complementarities, *Technovation*, 33(1), pp193–210.

Klijn, E. H., Edelenbos, J., Steijn, B. 2010. Trust in governance networks: its impact on outcomes. *Administration and Society*, 42(2), pp 193–221.

Klein Woolthuis, R., Lankhuizen, M., Gilsing, V. 2005. A system failure framework for innovation policy design, *Technovation,* 25(1), pp. 609–619.

Koppenjan, J.F.M. E.-H. Klijn. 2004. *Managing Uncertainties in Networks.* London: Routledge.

www.SID.ir

Archive of SID

Lianga, X., Liu, A. M.M., 2018. The evolution of government sponsored collaboration network and its impact on innovation: A bibliometric analysis in the Chinese solar PV sector, *Research Policy*, 47(7), pp1295-1308.

Leven, P., Holmströma, J., Mathiassen, L., 2014. Managing research and innovation networks: Evidence from a govrnment ponsored cross-industry program, *Research Policy,* 43 (1), pp 156– 168.

Mankevich, V., 2014. Managing Innovation Networks Exploring Coopetition Dynamics in Innovation Ecosystems, Master thesis, UMEA universitet, Department of informatics, IT Management.

Marsh, D. Smith, M., 2000. Understanding Policy Networks: Towards a Dialectical Approach*, Political Studies*, 48(1), pp.4–21.

McEvily, B, Zaheer, A., 2004. Architects of trust: The role of network facilitators in geographical clusters. In Trust and distrust in organizations, ed. R. Kramer and K. Cook, pp. 189–213. New York: Russell Sage Foundation.

McGuire, M, Agranoff, R., 2011.The limitations of public management networks, *Public Administration* 89 (2), pp. 265-284.

Milwood P.A. Roehl W.S., 2018. Orchestration of innovation networks in collaborative settings, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30 (6), pp. 2562-2582

Möller, K. Halinen, A., 1999, Business Relationships and networks: Managerial Challenge of Network Era, *Industrial Marketing Management*, 28(1), pp. 413-427.

Provan, K., G. Kenis, P. 2008. Modes of Network Governance: Structure, Management, and Effectiveness, *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(2), pp. 229-252.

Provan, K.G., Milward, H.B., 1995. A preliminary theory of inter-organizational network effectiveness: A comparative study of four community mental health systems, *Administrative Science Quarterly*, 40(1), pp. 1-33.

Riemer, K. Klein, S., 2006, Network management framework, In: S. Klein and A. Poulymenakou (eds.), Managing dynamic networks, pp. 17-66, Springer, Berlin, Heidelberg.

Powell, W.W., Koput, K.W., Smith-Doerr, L., 1996. Interorganizational collaboration and the locusof innovation: networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly,* 41(1), pp.116–45.

Rampersad G., Quester, P., Troshani, I., 2010. Managing innovation networks: Exploratory evidence from ICT, biotechnology and nanotechnology networks, I*ndustrial Marketing Management*, 39(1), pp 793–805.

Ren, J., Li, T. 2010. *Network Management, Handbook of Technology Management.*

Rhodes, R.A.W. 2000. 'The Governance Narrative: Key Findings and Lesson from the ESRC's Whitehall Programmeme', *Public Administration*, 78(2), PP. 345–63.

Rhodes, R.A.W. 1997. *Understanding Governance: Policy Networks, Governance, Reflexivity and Accountability*. Buckingham: Open University Press.

www.SID.ir

Archive of SID

Schudrich, W, Auerbach, C., Liu, J., Fernandes, G., Mc Gowan, B., Claiborne, N., 2012. Factors Impacting Intention to Leave In Social Workers and Child Care Workers Employed at Voluntary Agencies. *Children and Youth Services Review*, 34(1), PP. 84-90.

Sørensen, E. J. Torfing. 2007. Theoretical Approaches to Democratic Network Governance', in E. Sørensen and J. Torfing (Eds), Theories of Democratic Network Governance. London: Palgrave Macmillan, pp. 233–46.

Suchman, C., 1995. Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review,* 20(1), PP. 571–610.

Thompson, G.F. 2003. *Between Markets and Hierarchies: The Logic and Limits of Network Forms of Organization*. Oxford: Oxford University Press.

Uzzi, B. 1997. Social structure and competition in interfirm networks: the paradox of embeddedness, *Administrative Science Quarterly,* 42(1), pp 35–67.

Van Raaij, D., 2006. Norms Network Members Use: An Alternative Perspective for Indicating Network Success or Failure, I*nternational Public Management Journal*, 9(3), pp. 249-270

Weiner, Bryan J., Weiner BJ, Alexander JA.1998. The challenges of governingpublic-private community health partnerships. *Health Care Management Review,* 23(2), pp. 39–55.

Wixted, B., Holbrook, J., 2008. Conceptual Issues in the Evaluation of Formal Research Networks, CPROST Report 2008-01, Available from: http://www.sfu.ca/cprost /docs/wixtedholbrook08-1.pdf

Xu, F., Shi, J., Chen, X., Chow, K.P. 2013. A Three-Dimensional Evaluation Model for Network Management System, *Procedia Computer Science*, 17(1), pp 888-892.

اسدی‌فرد. ر، ۱۳۹۰. مدلی برای شکل‌گیری شبکه‌های پایدار همکاری علم‌وفناوری در ایران، پایان‌نامه دکتری، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبایی.

اسدی‌فرد. ر، چوخاچی زاده مقدم. ا، گودرزی. م، ۱۳۹۵. الگویی برای دسته‌بندی و مطالعه عوامل مؤثر بر موفقیت شبکه‌های همکاری بین‌المللی، نشریه علمی پژوهشی مدیریت نوآوری، سال پنجم، شماره۱ ، صص. ۱۲۹–۱۵۰.

تید. ج، بسنت. ج، ۱۳۹۱. مدیریت نوآوری، یکپارچه‌سازی تغییرات فناورانه، بازار و سازمان، ترجمه آراستی، محمدرضا و همکاران، جلد اول، انتشارات رسا.

محمدی. م، حمیدی. م، محمودی. ب، جوادی. س، ۱۳۹۳. شناسایی، تحلیل و دسته‌بندی عوامل مؤثر بر شکل‌گیری شبکه‌های نوآوری در شرکت‌های دانش‌بنیان(مطالعه موردی پارک علم‌وفناوری دانشگاه تهران)، نشریه علمی پژوهشی مدیریت نوآوری، سال سوم، شماره ۴، صص.۱–۲۴.

نیلفروشان، ه، آراستی. م، ۱۳۹۲. فرآیند شکست ضعیف شبکه‌های نوآوری مهندسی‌شده در مرحله راه‌اندازی، مطالعه موردی صنعت گاز ایران، سیاست علم و فناوری، سال ششم، شماره ۲، صص.۷۷–۹۳.

1. Lock–in

۲. در این مقاله واژه راهبری شبکه برای کلمه Network orchestration در نظر گرفته شده است.

3. Appropriating rents

www.SID.ir

Archive of SID

4. Mass marketing
5. Mass contagion
6. Network initiation
7. Network position
8. Network performing
9. Managing Knowledge Mobility
10. Managing Innovation Appropriability
11. Managing Network Stability
12. Inclusiveness
13. Flexibility
14. Stability
15. Self steering
16. Weak failure
17. Strong failure
18. Kaiser–Meyer–Olkin Measure of Sampling Adequacy
19. Bartlett`s Test of Sphericity
20. Likelihood Maximum
21. Likelihood Maximum
22. Communalities
23. Total Variance Explained
24. Initial Eigenvalues
25. Extraction sums of squared loading
26. Rotation sums of squared loading
27. Varimax
28. Rotated component Matrix
29. Burn–out
30. Accumulation
31. Smith–Doerr
32. Networks of learning

www.SID.ir

Archive of SID

www.SID.ir